MYCOLOGICAL INSTITUTE LIBRARY
18 FEB 1924
GRAM, E.

GARTNER-TIDENDE
SÆRTRYK 1924
REDAKTØR:
P. Chr. F. Borregaard

IMPERIAL BUREAU OF MYCOLOGY
13 JUN. 192

Mosaiksyge i Drivhusene.

Det er ikke blot en Tilfredsstillelse for Tanken, men ogsaa af Værdi for Bekæmpelsen, at vide om der er Snyltere medvirkende, naar Planterne bliver syge. Efterhaanden kender vi de Symptomer, som mange af Snylterne frembringer, saa godt, at vi kan sige: Der er *Fløjlsplet,* altsaa er der *Cladosporium fulvum.* Somme Tider kan to Snyltere frembringe samme Symptom, og saa maa man dog ty til Mikroskopet. I andre Tilfælde vil man sige: Tulipanerne har *Faldesyge,* der *er* ingen Snylter paa Færde, lad være at sprøjte, men stil dem mere luftigt! Her skal vi imidlertid betragte en Gruppe Snyltere, hvor vi *kun* kender Symptomerne, aldrig har set Snyltere, men dog gaar ud fra, at der er der. Det er *Mosaiksyge* (og nogle beslægtede Sygdomme), som først blev beskrevet fra Tobak og siden er fundet hos talrige andre Arter. Det er næppe den samme Mosaiksyge, der angriber alle de forskellige Planter, men fælles er, at den grønne Farve i Bladene er lysere i Pletter, Striber eller Flammer, ofte ledsaget af en Tendens til at danne uregelmæssige, krusede, vredne Former.

I. *Agurk-Græskarfamilien.*

Værtplanter for Agurk-Mosaik. Det er ved Smitteforsøg paavist, at de allerfleste Arter indenfor Græskarfamilien smittes fra Agurk og kan smitte hinanden indbyrdes; tillige har man fra Agurk og Græskar smittet en Del Planter, hørende til vidt forskellige Familier. I nedenstaaende Liste er de angribelige Arter af Græskarfamilien opført til venstre, de øvrige til højre; Tallene henviser til Litteraturfortegnelsen:

Cucumis sativus, Agurk (4). Smitter og smittes af:
- Phytolacca decandra 7.
- Asclepias syriaca 6, 7.
- Physalis pubescens o. a. Arter 6, 7, 11.

Agurk smitter endvidere:
- Amaranthus retroflexus 7.
- Solanum tuberosum, Kartofel, 7.
- Capsicum annuum, Spansk Peber, 7.
- Nicotiana tabacum, Tobak, 7, 8.
- Martynia louisiana 7.
- Lobelia erinus gracilis 4.
- Helianthus debilis 4.

Cucumis melo, Melon, 4.
Cucumis melo dudaim 4.
Cucumis anguaria (W. Ind.) 4.
Cucumis grossulariaeformis (W. Ind.) 4.
Cucumis metulliferus 4.
Cucurbita pepo, Mandelgræskar, 4.
Cucurbita moschata, Kroghals, 4.
Smitter følgende:
- Nicotiana tabacum 8.
- Vigna sinensis 8.
- Soja max 8.

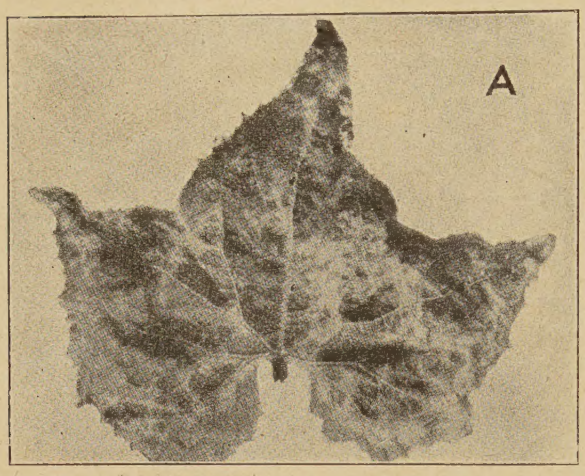
Cucurbita maxima, Centnergræskar, 4.
Lagenaria vulgaris, Flaskegræskar, Kalebas, 4.
Lagenaria leucantha 4.
Citrullus vulgaris, Vandmelon (dog ikke den almindeligt dyrkede), 4.
Luffa cylindrica 4.
Luffa acutangula 4.
Micrampelis lobata, Vild Agurk, 4, 5.
Sicyos angulatus, Burregræskar, 4.
Momordica involucrata 4.
Momordica charantia 4.
Ecballium elaterium, Æselagurk, 4.
Benincasa hispida, Voksagurk, 4.
Trichosanthes anguina 4.

Omraade og Betydning. I Nordamerika er Sygdommen meget ondartet paa Friland i Centralstaternes Agurkdistrikter, og almindelig i Øststaterne.

Fra England omtales den en Del i de sidste Aar, paa Europas Fastland synes den ikke at have gjort sig meget bemærket, efter Omtalen at dømme. I Danmark fandt jeg den 1918 i et Gartneri ved Lyngby, paa Agurk (Butchers) af Frø fra England. (9. April var 3 Planter angrebne og blev straks fjernet; der var Bladlus i Huset. 11. April havde enkelte andre Planter 1—3 unge Blade svagt angrebne. I de følgende Uger løb nogle Skud blindt, Angrebet ellers ikke alvorligt; ialt fjernet 12 Planter, 1 Plante havde spættede Blade paa Midten, Topskuddet var atter normalt.)

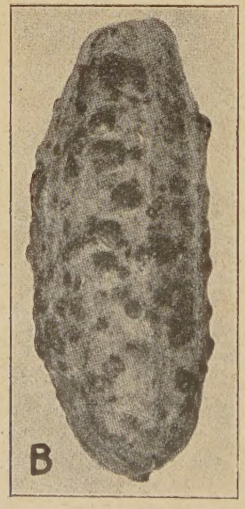
Omkring København var Agurk-Mosaik-

syge i 1918 i det mindste ikke paaagtet af Agurkavlerne; 1923 var den meget almindelig og fandtes sikkert i stærkere eller svagere Grad i de fleste Agurkhuse.



A. Agurkblad, stærkt Angreb af Mosaiksyge; Pletterne store og uregelmæssige; Bladet buklet og kruset. (Doolittle.)

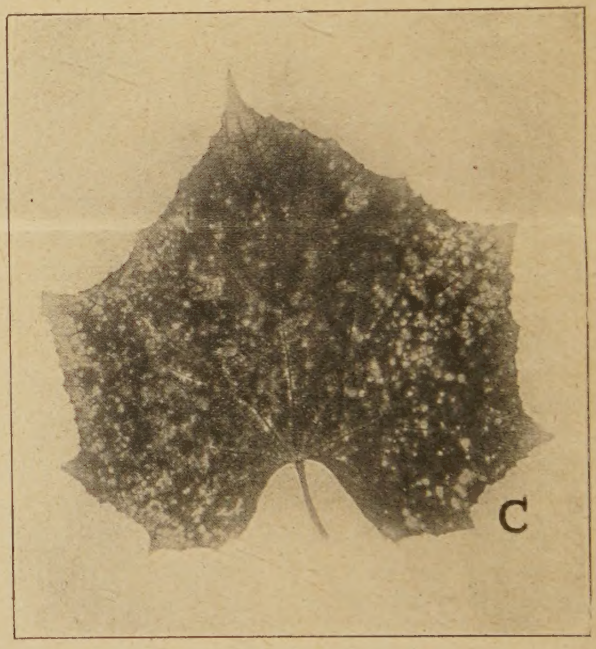
Kendetegn. Symptomerne afhænger af, hvor tidligt og stærkt Planten er smittet. De lyse Pletter i Bladene er oftest af uregelmæssig Form og Størrelse, eller der kan være mange smaa, omtrent ens, runde, lyse Pletter; i sjældne Tilfælde gulner Bladet jævnt fra Spidsen. Ogsaa paa Stængler og Frugter (Agurk, Græskar) kan der komme lyse Pletter, Bladene kan blive uregelmæssigt buklede. De lyse Pletter og Stængelspidserne af syge Planter, eller hele Planten, kan tørre ud og visne. Blomsterne bliver ofte smaa, faa og lidt blege. Roden synes ikke at forandres synderligt, men hele Planten hæmmes i sin Vækst og bliver lysere end normalt, Frugtsætningen formindskes og der klages over, at Frugterne ikke egner sig til Konservering. I nogle Tilfælde kan en syg Plante sætte et grønt Topskud, der dog ikke er sundt, Symptomerne er blot svækkede.



B. Agurk, Frugt til Pickles, misfarvet og misformet af Mosaiksyge. (Doolittle.)

Foruden den her beskrevne Mosaiksyge findes der en Sygdom paa Agurk, hvor Bladene faar skarpt afgrænsede gule Pletter (som en brogetbladet Aucuba); denne Sygdom er ikke farlig og skal ikke omtales nærmere. Ved Blegsot er den lyse Farve mere almindeligt udbredt, ikke i Smaapletter (kan foraarsages af Kulde, Jernmangel, for meget Kalk i Jorden).

Sygdommens Aarsag er ubekendt, men er efter alt at dømme en levende Organisme af samme Gruppe som de, der foraarsager Mosaiksyge hos mange andre Planter, Mund- og Klovsyge hos Dyr, Kopper og Skarlagensfeber hos Mennesker. Organismerne er saa smaa, at de ikke er synlige med de bedste Mikroskoper, og de passerer igennem Porcellænsfiltre, der er saa tætte, at de holder Bakterier tilbage; de kaldes derfor filtrable vira (Smitstoffer) eller Filtrabler. Naar man tror, at der er levende Væsener med i Spillet, er det blandet andet paa Grund af den Hastighed, hvormed Smitstoffet formeres i Planterne; at de ikke er Bakterier sluttes af



C. Agurkblad med Mosaiksyge; talrige smaa, runde Pletter, Bladet glat. (Orig.)

Størrelsen; at det skulde være Enzymer, som nogle har antaget, er ikke sandsynligt, da Enzymer og Filtrabler opfører sig forskelligt overfor kemiske og fysiske Paavirkninger; man kan i en udpresset Saftprøve efter Behag dræbe Smitstoffet eller ødelægge Enzymerne.

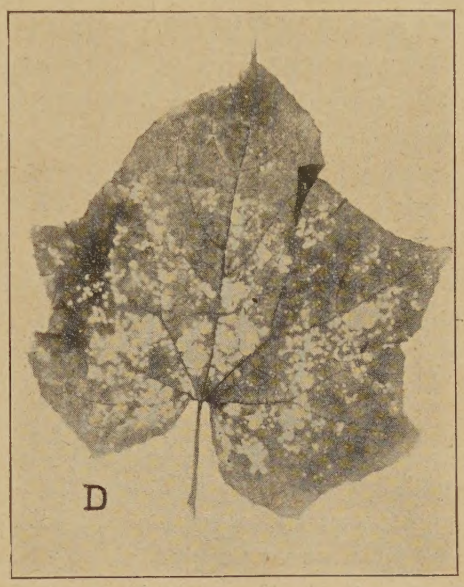
Smitteforhold. Naar Smitstoffet er kommet ind i en modtagelig Plante, breder det sig hurtigt gennem Sirørene, og paa 1—2 Dage kan Saften fra alle Plantens overjordiske Dele være smitsom. Der behøver kun at overføres meget lidt Saft; klipper man med en Saks nogle Haar af en syg Plante og straks efter med samme Saks nogle Haar af en sund, kan denne smittes vel den ringe Operation. Fortyndes Saften med 1000 Dele Vand, smitter en Draabe endda, ja, det kan lykkes med 1:10,000, omend ikke altid; dette giver et godt Indtryk af, hvor uhyre smitsom Sygdommen er (4). Hvorledes foregaar nu Smitten i Drivhusene?

A. Jordsmitte. Man kunde tænke sig, at Smitstoffet efterlodes i Jorden, hvor der havde staaet en syg Plante, eller hvor syge Blade var blandede i Jorden; men det viser sig, at ved Agurkmosaiksyge taber Smitstoffet hurtigt sin Smitteevne, naar Planten dør eller Saften presses ud (modsat Tobak). Rødderne synes ikke at indeholde Smitstoffet, og smittes ikke selv om de saares. Jordsmitte er altsaa usandsynlig.

B. Frøsmitte. Nogle Gange er der meddelt Tilfælde, hvor alt tydede paa, at Frø, avlet paa syge Planter, havde været smittet fra Moderplanten, dels ved Agurk (9), dels ved Vild Agurk, der paa denne Maade overvintrede Smitstoffet, saa at kun 16 Dage gamle Frøplanter var abnorme og senere kunde smitte dyrkede Agurker (N. Am., 5). Ved direkte Undersøgelser har man dog ikke fundet virksomt Smitstof paa eller i Frøet; Doolittle har dyrket over 10,000 Planter i insekttætte Bure, og skønt de stammede fra mosaiksyge Moderplanter har han kun fundet 1 Plante, der var smittet fra Moderen. Frøsmitte er altsaa mulig, men næppe almindelig.

C. Nabosmitte. Har vi først faaet syge Planter i Drivhuset, er der mange Agenter, der kan sprede Mosaiksygen. Først og fremmest Bladlus og Mellus, der suger paa Planterne (i Amerika tillige Biller). Dernæst Gartnerne selv, naar de behandler syge og sunde Planter i Flæng, ved Beskæring, Opbinding og Plukning. Det er tilstrækkeligt at tage med Fingrene paa en syg Plante og derefter paa en sund; man knækker derved saa mange af Planternes Haar, at Smitten kan overføres.

Paa kraftigt voksende Agurkplanter kan



D. Agurkblad, som ungt beskadiget af Tægelarver, ikke mosaiksygt. (Orig.)

man se Mosaiksygen 4—5 (—8) Dage efter, at Smitten er sket; ældre Planter er 10—14 Dage om at udvikle Sygdommen synligt.

Bier synes ikke at kunne sprede Smitten ved deres Besøg i Blomsterne; Blomsterbladene indeholder Smitstof, men er selv vanskelige at smitte. Støvkornene er normalt ikke smittefarlige.

D. Smitte fra andre Plantearter. Man har efterhaanden bevist, at Mosaiksyge fra Agurk kunde overføres til de allerfleste Arter af Agurkfamilien, men ved nye Smittemetoder er det ogsaa lykkedes at overføre Mosaiksyge fra Agurk til flere Planter af andre Familier (se Værtsplantelisten ovenfor), saaledes Kartoffel, Spansk Peber og Tobak; det gaar ikke saa let, som indenfor Familien, men er begge Planter unge og i god Vækst, kan det lykkes. I Frilandsagurkavlen i Nordamerika viser det sig, som nævnt, at Vild Agurk (Micrampelis lobata) tjener som Vinterherberge og Smittekilde; Udryddelse af denne Ukrudtsplante har givet gode Resultater (6). Det samme gælder Udryddelse af flere Physalis-Arter, der er Værtplanter for Bladlus fra baade Tomat og Agurk

(11). Ogsaa Asclepias kan være Vinterherberge. Vi maa se at faa opklaret, hvor vore Agurkplanter faar deres Mosaiksyge fra, Sygdommen skal tages i Begyndelsen. Dette vigtige Spørgsmaal skal løses ved at tage alle mistænkelige i Husene (og deres Omgivelser) for, og saa krydssmitte til unge Planter, der ved Hjælp af tætte Bure og Rygning holdes fri for tilfældig Smitte; Undersøegelsen kan næppe udføres uden væsentlige Ofre af Tid og Penge. Den vanskeliggøres derved, at Mosaiksyge kan optræde skjult, d. v. s. en Planteart bliver syg og smittefarlig, uden at man kan se det paa den; dette er dog ikke paavist for Græskarfamiliens Vedkommende. Det ligger nær at spørge, om Tomat og Agurk under særlige Forhold kan smitte hinanden? Dette er, saavidt vides, endnu ikke lykkedes, det er i hvert Fald ikke almindeligt (1). Sygdommen kan gaa Omveje, saaledes Agurk, Phytolacca, Physalis, Agurk, og ogsaa med disse maa der regnes. I 1 Tilfælde er Mosaiksyge ved Hjælp af Insekter (mealy bug) overført fra Græskar til Tomat (8 a).

Dyrkningsforhold. Temperaturen er vigtig for Agurk-Mosaiksygen; ved 30° C. er Sygdommen mest ondartet, under 20° C. slaar Smitten ikke eller vanskeligt an (2). Sættes Planter i blaat Lys, bliver de ikke spættede, men kan alligevel godt være syge og smittefarlige (3). Derimod synes forskellig Jordbund og Gødskning kun at have Indflydelse paa Sygdommen ved at bestemme Agurkernes Vækst; Kimplanter og helt udgroede Planter samt Planter, der staar i Stampe, er lidet modtagelige; jo stærkere Vækst Planterne er i, des lettere viser Mosaiksygen sig.

Bekæmpelse. A. Smittekilderne stoppes: Hold stadigt Øje med de unge Planter, fjern eventuelle syge snarest og brænd dem. At fjerne store Planter, der angribes, er af tvivlsom Nytte, fordi man ved Nedskæringen let kommer til at smitte Naboerne; desuden er det paa dette Tidspunkt gerne for sent, andre Planter er allerede smittefarlige, skønt man endnu ikke kan se det (sml. det foran anførte Tilfælde fra 1918). Derimod var det meget ønskeligt at faa Rede paa Sygdommens Vinterherberge i Europa (andre Kulturplanter, Ukrudt, Agurkfrø?), thi her synes et afgørende Slag at kunne rettes.

B. Agenterne hæmmes. Bladlus og andre Insekter dræbes hurtigst muligt ved Rygning eller Sprøjtning. Hænder og Knive, der har rørt ved syge Planter, er smittefarlige og desinficeres straks; ½ pCt. Formalin kan bruges, men det er ikke godt for Hænderne, Sprit eller ½ pCt. Karbolsyre er bedre. Det vilde være godt at have en Svamp (dyppet i Karbolsyre) hængende ved Livremmen, og saa tørre Hænder og Kniv hyppigt derpaa. Grundig Vaskning med Sæbe og Neglebørste er ogsaa virksomt, men kan jo ikke foretages hele Tiden.

C. Dyrkningsforhold. Der kendes ingen Foranstaltninger, der sætter Fart i Planterne, uden ogsaa at sætte Fart i Sygdommen.

D. Modstandsdygtige Sorter. »Butchers disease resister« angives at være mere modstandsdygtig mod Mosaiksyge end andre Sorter. Jeg har dog set Butchers ret stærkt angrebet her i Landet.

Litteratur.

1. *Bewley, W. F.:* Mycological report. 8. Ann. Rep. Cheshunt Exp. St. 1922: 34—45, 1923.
2. — Diseases of glasshouse plants. 208 pp, 47 fig. London 1923.
3. *Dickson, B. F.:* Studies concerning mosaic disease. Mac Donald Coll. Tech. Bull 2. 108 pp., 8 pl. Quebec 1922.
4. *Doolittle, S. P.:* The mosaic disease of cucurbits. USDA Bull. 879: 1—69, 10 pl. 1920.
5. — & Gilbert, W. W. Seed transmission of cucurbit mosaic. Phytopath. 9: 326—27. 1919.
6. — & Walker, M. N.: (Foreløbig Medd.) Phytopath. 14 : 56. 1924.
7. — & Walker, M. N.: Cross inoculation studies with cucurbit mosaic. Science 57: 447, 1923. (Bot. Abstr. 12: 851).
8. *Elmer, O. H.:* (Forel. Medd.) Phytopath. 14: 55. 1924.

8a. — Mosaic cross inoculation and insect transmission experiments. Science 56: 370—372. 1922. (Exp. St. Rec. 48: 355.)

9. *McClintock, J. A.:* Is cucumber mosaic carried by seed. Science 44: 786—87. 1916. (Exp. St. Rec. 36: 513.)
10. Ontario Agric. College 44. Ann. Rep., p. 20. Toronto 1919.
11. *Walker, M. N.:* (Forel. Medd.) Phytopath. 14: 56. 1924.

II. *Tomat — Natskyggefamilien.*

For mange Punkters Vedkommende vilde en Redegørelse for vor nuværende Viden om Tomat-Mosaiksyge blive en Gentagelse af, hvad der ovenfor er sagt om Sygdommen hos Agurker. Som nævnt er det i eet Tilfælde lykkedes at smitte Tomat fra Græskar og holder dette Stik, er det jo muligt, at vi har to Racer af samme Snylter, ligesom vi har samme Nematode optrædende som Kløveraal og Lucerneaal, uden at Smitte mellem disse to Kulturplanter foregaar i nogen betydelig Udstrækning.

Værtplanter. I nedenstaaende Liste er til venstre opført alle Arter af Natskyggefamilien, der nu er kendt som angrebne af Mosaiksyge; til højre er anført de Arter hørende til andre Familier, som kan smittes af (eller smitte) de førstnævnte. Tallene henviser til Litteraturfortegnelsen. I hvilken Udstrækning Smitte er mulig inden for Natskyggefamilien, viser Diagrammet, hvori tillige er optaget enkelte Arter fra andre Familier, som er af Interesse for Forbindelsen Tomatmosaik-Agurkmosaik.

(Se omstaaende Liste over Værtplanter.)

Følgende Arter af Natskyggefamilien er det endnu ikke lykkedes at finde med Mosaik eller at smitte kunstigt:

Atropa belladonna, Galnebær.
Lycium vulgare, Bukketorn.
Salpiglossis sinuata.

Omraade og Betydning. Mosaiksyge Tomater omtales 1901—02 fra U.S.A. og 1905 fra Europa. I Aarene derefter synes den at have vundet Indpas i Husene omkring København, hvor den 1911 gør følelig Skade, som det ofte har været Tilfældet siden; derimod spiller den ingen Rolle paa Friland. I Holland er Tomat-Mosaiksyge kendt siden 1907, i England er den meget generende i Husene, i U.S.A. er den nu ofte alvorlig baade i Hus og paa Friland.

Kendetegn. Mosaiksymptomerne kan optræde i alle Grader, lige fra forsvindende til iøjnefaldende; svagere hvis Planten nylig er smittet, særlig stærkt naar Planten »standses« for at modne Frugten. I saa Fald kan hele Planten ligefrem faa Svindsot og dø uden at faa modnet nævneværdigt af Frugt (2).

Der er ikke mange Sygdomme, der kan forveksles med Mosaiksyge, skønt sidstnævnte er saa variabel:

1) Fløjlsplet (Cladosporium fulvum). Begyndende Angreb viser sig som lyse Pletter, men der kommer snart en fløjlsagtig Belægning af Sporer paa Undersiden af Bladene.

2) Vaad Jord. Hele Planten gullig, en Tone i det rødlige.

3) Blegsot og Lyspletsyge, foraarsaget af for højt Indhold af Kalk i Jorden, kan

Den spættede Bladtype, fra stærkt Lys (Westerdijk).

være vanskelig at skelne fra Mosaiksyge, naar der ønskes en hurtig Bestemmelse:

Blegsot-Lyspletsyge:
a) De fleste Planter syge samtidigt.
b) Alle Bladene lysplettede.
c) Jorden kalkrig, højt Reaktionstal.
d) Saften ikke smitsom.

Mosaiksyge:
a) Sygdommen først paa spredte Planter, hvorfra den kan brede sig.
b) Nogle Planter kun spættede i Top eller Akselskud.
c) Uafhængig af Kalkindholdet.
d) Sunde Planter smittes ved Indsprøjtning af Saft fra syge Planter.

Bewley (2) opstiller 5 forskellige Typer af abnorme Blade:

1) Bladene spættede, lysegrønne (senere gule) mellem Ribberne, Pletterne ikke særlig skarpe i Randen; Bladet glat.

2) Bladene med skarpt afgrænsede gule Pletter, som en brogetbladet Aucuba. Bladet glat.

Værtplanter.

Natskyggefamilien	Andre Familier.
Nicotiana tabacum, Tobak	Tobak smitter og smittes af Martynia louisiana 5, Tobak smittes endvidere af følgende: Cucurbita moschata, Krumhals-Græskar, Cucumis sativus, Agurk, Phaseolus vulgaris, Bønne, 5, Abutilon theophrasti 5, Zinnia elegans 5, Calendula officinalis 5, Stokesia laevis 5, Asclepias syriaca 5, Rubus idaeus, Hindbær, 5, Euphorbia preslii 5, Aquilegia canadensis 5, Apium graveolens, Selleri, 5, Saccharum officinarum 5.
Nicotiana glauca 4,	
— rustica 4,	
— viscosum (glutinosum) 4,	
— silvestris 4,	
— longiflora 4,	
— alata 4,	
— Langsdorfi 4,	
— plumbaginifolia 4,	
— forgetiana 4,	
— paniculata 4.	
Solanum tuberosum, Kartoffel	Kartoffel smittes af Agurk.
— integrifolium 5,	
— *nigrum, Sort Natskygge 4,	
— *dulcamara, Bittersød do. 4,	
— *melongena, Ægplante (Melhus)	Ægplante smitter Vigna sinensis 5.
— carolinense 4,	
— aculeatissimum 4.	
Lycopersicum esculentum, Tomat	Tomat smitter Cucurbita moschata 5, og kan smittes af følgende: fra Abutilon theophrasti 5, Zinnia elegans 5, Calendula officinalis 5, Asclepias syriaca 5, Martynia louisiana 5, Apium graveolens 5, Saccharum officinale 5,
Lycopersicum pimpinellifolium 5,	Nepeta cataria 5,
Capsicum annuum, Spansk Peber, 4.	smittes af Agurk.
Hyoscyamus niger, Bulmeurt, 4,	
Petunia violacea 4,	
Nicandra physaloides 4,	
Datura stramonium, Pigæble, 4,	
— fastuosa 4,	
— quercifolia 4,	
— tatula 4,	
Physalis longifolia, Jødekirsbær, 4	smitter og smittes af Agurk. Ogsaa Smitte: Agurk — Phytolacca — Physalis.
— subglabrata 5, 6 }	
— virginiana 5, 6 } Vinterværter,	
— heterophylla 5, 6 }	
— pubescens 6,	
— sp. 7,	
— *Alkekengi (Nishimura).	

*) Symptomerne skjulte, se nedenfor.

3) Bladranden forvredet, Bladet ikke spættet.
4) Bladranden mere eller mindre forvredet, Bladpladen blæret, men ikke spættet.
5) Bladpladen udvikles abnormt svagt, saa at der fremkommer stærkt indskaarne eller helt piskeformede Flige. Bladet ikke spættet.

Bewley mener, at de alle er Udslag af samme Sygdom, der viser sig forskellig hos de forskellige Sorter og efter Aarstiden, saaledes at Farven særlig er abnorm om Sommeren (i stærk Varme og Lys), Formen Foraar og Efteraar (delv. bekr. af Lind og Westerdijk). Acubatypen synes dog if. Quanjers Undersøgelser at være noget for sig.

Blomsterne er tit vanskabte, med sammenvoksede Blomsterdele, golde og tilbøjelige til at falde af.

De grønne Frugter kan frembyde hvidgrønne Pletter, der under Modningen farves langsommere end Resten af Frugten; i enkelte Tilfælde kan Frugterne misformes eller kastes.

Stænglerne kan have blege Striber, der tilsidst kan blive brunlige (ikke at forveksle med Stregbakteriosens først mørkegrønne, senere brune Striber).

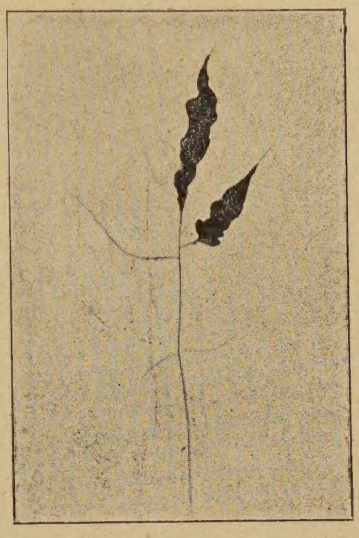
Bewley angiver, at ved lave Temperaturer kan Sygdommen være helt skjult — men Planterne er dog smittefarlige. Saadan skjult Mosaik forekommer hos de to Natskyggearter, der vokser vildt i Danmark.

Aarsagen til Tomatmosaik menes at være en Filtrabel, ligesom ved Agurkmosaik, da Saft fra syge Planter, filtreret gennem Porcellænsfilter, stadig er smittefarlig. Smitstoffet taaler Udtørring, men dræbes ved Opvarmning til 50° i ½ Time, ved 100° meget hurtigt (9).

Smitteforhold. Frøsmitte mentes iagttaget, da Sygdommen først blev beskrevet, men man har dengang næppe været opmærksom paa Bladlusenes Evne til at overføre Sygdommen; i senere Forsøg i lusetætte Bure er det aldrig lykkedes at paavise Frøsmitte (1, 3, 4, 7). Gardner & Kendrick dyrkede ca. 23000 Planter af Frø fra syge Mødre; Afkommet var fuldstændig sundt. Frøsmitten behøver man derefter ikke at regne med.

Jordsmitte er mulig, naar Rester af syge Planter ligger i Jorden, og der plantes nye Planter i samme Jord, og de sunde Planter faar deres Rødder beskadigede af Larver, Redskaber el. a.; det er dog ikke bevist at spille nogen Rolle for Tomat.

Nabosmitte foregaar meget let, dels ved Bladlus og Mellus (Forsøg af Bewley), dels ved Gartnernes Hjælp, under Knibning, Opbin-



Blad med piskeformede Bladafsnit (Westerdijk).

ding osv. Smitstoffet naar paa 10—12 Dage ud i alle overjordiske Dele af en nysmittet Plante, men synes kun i ringe Grad at findes i de modne Frugter og, som ovenfor berørt, ikke i Frøene, kun de Dele af Planten, der er i Vækst efter at Smitten er sket, bliver tydeligt syge (9).

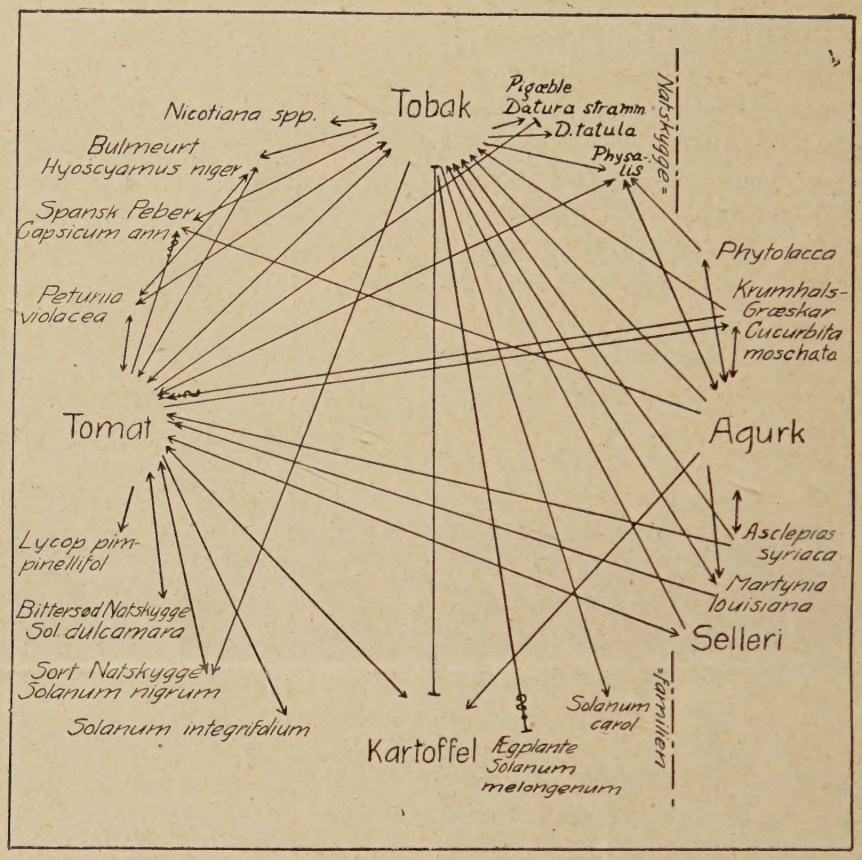
Smitte fra andre Arter. Som Skemaet viser kan Tomat smittes fra en Række andre Arter, endogsaa fra andre Familier — det sidste er dog vanskeligt og sker kun, naar baade Smittekilden og Offeret er unge Skud i fuld Vækst. Det er bevist, at Tomaterne kan smittes fra fleraarige Planter, der overvintrer Smitstoffet i deres Rodstok, endogsaa 2 Vintre over; Bladlus og Jordlopper overfører Smitstoffet (6). Her fra Landet foreligger et Tilfælde, hvor mosaiksyge Kartofler synes at have smittet Tomater i Nærheden (medd. H. Gram).

Bekæmpelsen. Smittekilderne stoppes. Ikke blot syge Tomatplanter, men ogsaa Petunia, Kartoffel, Sort Natskygge og Bittersød Natskygge o. fl. — se Skemaet — kan være Smittekilder og bør holdes fjernt fra Tomaterne; paa de to Natskyggearter kan man som nævnt ikke se Sygdommen, den er skjult, og Planterne derfor altid mistænke-

lige. Optræder Mosaiksyge inden Udplantningen, bør de syge forsigtigt fjernes og brændes; er Planterne store, naar Angrebet viser sig, kan de bære ganske godt, og det er for sent at fjerne dem af Hensyn til Smitte.

I U. S. har man opnaaet udmærket Resultat ved at udrydde de vildtvoksende, fleraarige

2. — Diseases of glasshouse plants. 208 pag. 47 fig. London 1923.
3. *Chen, C. C.:* Md. Agr. Exp. St. Bull 240: 104.
4. *Dickson, B. T.:* Studies concerning mosaic diseases. Mac Donald Coll. Tech. Bull 2. 108 pag., 8 pl. 1922.



Mosaiksygens Smittemuligheder indenfor Natskyggefamilien samt mellem denne og Agurk m. fl.
Pil: Planten smittes fra den anden Plante.
Tværstreg: Planten smittes ikke fra den anden Plante.
?: Resultatet af Smitteforsøget usikkert.

Physalisarter (Sygdommens Vinterherberge) fra Tomatmarkerne og deres Omgivelser (7):
A. Marken luget hyppigt 0—2 % Mosaiksyge.
B. Marken ikke luget 14—15 % Mosaiksyge.

Hvis vi kunde paavise Smittekilden for vore Tomater, kunde vi formentlig opnaa samme Resultat.

Smittevejene spærres for Agenterne, baade de tobenede og seksbenede, paa samme Maade som angivet for Agurk.

Ernst Gram.

Litteratur.

1. *Bewley, W. F.:* Exp. & Res. Stat. Turners Hill. 8. Ann. Rep. 1922: 38—40, 1923.
5. *Elmer, O. H.:* Forel. Medd. Phytopath. *14:* 55. 1924.
6. *Gardner, M. W., & Kendrick, J. B.:* Overwintering of tomato mosaic. Bot. Gaz. *73:* 469—485, 1 pl. 1922 (Rev. appl. Myc. *2:* 40).
7. — — Field control of tomato mosaic. Phytopath. *13:* 372—375, 1 fig. 1923.
8. Indiana Agr. Exp. St. Report 1921. (Exp. St. Rec. *47:* 147). 1922.
9. *Weber, A.:* Tomatsygdomme. 70 pag., 10 fig. 1923.
10. *Westerdijk, J.:* Die Mosaikkrankheit der Tomaten. Medd. W. C. Scholten *1:* 20 pag. 3 pl. 1910.

P. HANSEN'S BOGTRYKKERI
GASVÆRKSVEJ 8. TLF. C. 4085